

N. matricola : 05487A

COGNOME - NOME: Bici Kristina

<1> Effettuare un t test per dati appaiati testando l'ipotesi che la differenza tra le medie dei campioni sia pari a 0 confrontando: un vettore di 100 valori campionati dalla normale con media=0 e sd=1, un vettore di 100 valori campionati dalla normale con media=1.25 e sd=1, estrarre il p-value risultante e salvarlo in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: leggere il manuale della funzione t.test()

<2> Data una variabile casuale discreta X che può assumere valori pari a 0 (probabilità = 0.32), 1 (probabilità = 0.26), 2 (probabilità = 0.28), 3 (probabilità = 0.09), 4 (probabilità = 0.05), indicare a quale delle seguenti combinazioni di valori corrisponda il valore atteso e la varianza della variabile (i valori arrotondati alla seconda cifra decimale sono riportati nell'ordine: valore atteso, varianza). "A") 1.67, 2.15; "B") 1.29, 1.33; "C") 1.29, 1.09; "D") 1.67, 1.33.

<3> Ipotizzando che il valore medio di una popolazione sia pari a  $\mu=5$  (ipotesi nulla) effettuare un test t, calcolare il p value (a 2 code) a partire dal set di dati (campione singolo) contenuto in OGGETTO\_007\_b, e salvare il p value in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R.

<4> Uno studio sperimentale ha l'obiettivo di verificare se il valor medio della variabile X sia uguale in tre gruppi sperimentali costituiti da unità indipendenti: si riportano di seguito i valori di numerosità campionaria, valor medio e deviazione standard della variabile nei tre gruppi. Gruppo 1: numerosità = 8, valor medio = 9.76, deviazione standard = 1.54; Gruppo 2: numerosità = 7, valor medio = 10.51, deviazione standard = 0.54; Gruppo 3: numerosità = 9, valor medio = 10.99, deviazione standard = 2.39. Assumendo di applicare il test ANOVA ad una via, quale sarebbe il valore della statistica F? "A") 2.87; "B") 1.20; "C") 1.06; "D") 2.18.

<5> OGGETTO\_013\_b contiene le misurazioni di una variabile riferita ad un test ematologico in due gruppi di soggetti portatori e non portatori di una mutazione genetica X. Testare l'ipotesi che la media nelle due popolazioni sia uguale e salvare il valore assoluto della differenza della stima dei valori medi nelle due popolazioni in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: indagare la struttura dell'oggetto restituito dal test statistico prima di costruire la soluzione da sottomettere.

<6> Il test esatto di Fisher è stato applicato al fine di verificare se le variabili X ed Y siano indipendenti ( $H_0$ : "le variabili sono indipendenti";  $H_A$ : "le variabili non sono indipendenti"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.872), se assumessi un livello di significatività  $\alpha = 0.01$  incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo  $H_0$  sapendo che le due variabili sono indipendenti (realità:  $H_0$  vera)? "A") Sì; "B") No.

<7> OGGETTO\_014\_c contiene dati relativi a 18 valori distribuiti su tre gruppi. Applicare un test ANOVA ad una via. Costruite una lista x contenente un data frame contenente le colonne 2 e 3 della tabella dei risultati restituiti dal test. Attribuite a questo elemento della lista il nome SommeEMedieSq. Il tutto utilizzando un'unica istruzione R.

<8> Quale tra i valori di odds ratio stimati su dati raccolti nel contesto di quattro studi sperimentali indipendenti (studio 1: OR = 7.23, studio 2: OR = 1.19, studio 3: OR = 16.23, studio 4: OR = 0.99) indicherebbe evidenza più forte in merito all'efficacia di un antibiotico innovativo (valori variabile antibiotico: innovativo, standard) sulla guarigione da una determinata infezione (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante antibiotico innovativo rispetto al gruppo di trattamento mediante antibiotico standard)? "A") OR = 7.23 (studio 1); "B") OR = 1.19 (studio 2); "C") OR = 16.23 (studio 3); "D") OR = 0.99 (studio 4).